



INVENTOR: SHIMIZU, AKIYASU  
SERIAL NO.: 1007954  
INFORMATION NO.: 2455  
TITLE: LIGHT SOURCE FOR INSPECTION, CLEANING, OR VIBRATION  
IN A PLATE AND INSPECTION SYSTEM USING THE SAME  
FILED: JULY 25, 2001  
CLASSIFICATION: G01N 21/21  
CITATION NO.: 1007954  
SHEET 1 OF 2

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 9月10日

出願番号

Application Number:

特願2001-273045

[ST.10/C]:

[JP2001-273045]

出願人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2002年 2月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2002-3010158

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-02211

【提出日】 平成13年 9月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 21/00

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県榛原郡吉田町川尻 4 0 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 有賀 修

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100079049

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 中島 淳

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084995

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 和詳

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100085279

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西元 勝一

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 19780

【出願日】 平成13年 1月29日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 平版印刷版の検査装置及び平版印刷版の検査方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査装置において、

前記平版印刷版に検査光を照射する光源と、前記平版印刷版で正反射した前記検査光の縦波をカットする偏光フィルターと、前記偏光フィルターで縦波がカットされた検査光が入射するカメラと、を有することを特徴とする平版印刷版の検査装置。

【請求項 2】 前記カメラから出力される検査波形を数値化して記憶・信号処理し、連続性のある欠陥信号のみを強調することを特徴とする請求項 1 に記載の平版印刷版の検査装置。

【請求項 3】 前記欠陥信号の所定の感度レベルを越えたものを検出して欠陥部を決定することを特徴とする請求項 2 に記載の平版印刷版の検査装置。

【請求項 4】 搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査方法において、

前記平版印刷版に検査光を照射し、正反射した前記検査光の縦波をカットしてカメラへ入射させ、カメラから出力される検査波形を数値化して記憶・信号処理し、連続性のある欠陥信号のみを強調し、所定レベルを越えた信号を欠陥部とすることを特徴とする平版印刷版の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査装置及び平版印刷版の検査方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

感光性平版印刷版（以下「平版印刷版」という）は、一般にシート状或いはコ

イル状のアルミニウム製のウェブに、例えば、砂目立て、陽極酸化、シリケート処理、その他化成処理等の表面処理を単独又は適宜組み合わせで行い、次いで、感光液を塗布して感光層を形成した後、所望のサイズに裁断することで製造される。

#### 【 0 0 0 3 】

この裁断工程に移行する前に、感光層の欠陥部（筋、傷、塗布ムラ、ゴミの付着等）が光学式の検査装置で検出され、欠陥部を識別するために平版印刷版のエッジ付近にラベルが貼り付けられる。そして、裁断時にラベルを識別して不良品として排除するようになっている。

#### 【 0 0 0 4 】

ところで、図 7 に示すように、傷やゴミ等が付着したバー 5 0 によって塗布液 R を平版印刷版 1 0 に塗布した場合、バー塗布特有の擦り傷 M が平版印刷版 1 0 の塗布面に発生することがある。

#### 【 0 0 0 5 】

このような擦り傷 M の検出方法に、図 8 に示すような、光源 5 2 の正反射光 L をカメラ 5 4 で撮像する方式を使用しても、欠陥のシグナルが正常面 S と擦り傷 M とで略同レベルであるため、検査波形に信号処理を施しても擦り傷を検出することができなかった。このため、機械検査に一定の限界を設け、人による目視判断に一部依存していた。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事実を考慮し、平版印刷版に発生したバー塗布特有の擦り傷を正確に検出できるようにすることを課題とする。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査装置において、前記平版印刷版に検査光を照射する光源と、前記平版印刷版で正反射した前記検査光の縦波をカットする偏光フィルターと、前記偏光フィルターで縦波がカットされた検査光が入射するカメラと、を有することを特徴と

している。

【 0 0 0 8 】

上記構成では、光源から搬送中の平版印刷版に検査光が照射される。平版印刷版で正反射した検査光は偏光フィルターで縦波がカットされ、カメラへ入射する。

【 0 0 0 9 】

このように、縦波をカットすることで、微弱なバー擦り傷や他の擦り傷による欠陥シグナル以外の平常面のノイズを低減させることができるため、擦り傷を確実に検出することができる。

【 0 0 1 0 】

ここで言うカメラは、光の情報を電気の情報に変えるCCD等の光電変換デバイスを備えたもので、デジタルカメラ等が挙げられる。

【 0 0 1 1 】

請求項2に記載の発明は、前記カメラから出力される検査波形を数値化して記憶・信号処理し、連続性のある欠陥信号のみを強調することを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

上記構成では、カメラから出力された検査波形を数値化して記憶・信号処理し、欠陥シグナルと平常面のノイズの違いを明確にすることで、連続性のある欠陥信号のみを確実に強調することができる。

【 0 0 1 3 】

なお、ここでいう信号処理とは、連続性のある欠陥信号を強調する隣接相関等の処理のことである。

【 0 0 1 4 】

請求項3に記載の発明は、前記欠陥信号の所定の感度レベルを越えたものを検出して欠陥部を決定することを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

上記構成では、隣接相関等の信号処理をすることで、欠陥シグナルを際立たせ、所定の感度レベルを越えた信号を検出して欠陥部を決定する。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に記載の発明は、搬送中の平版印刷版の欠陥部を検出する平版印刷版の検査方法において、前記平版印刷版に検査光を照射し、正反射した前記検査光の縦波をカットしてカメラへ入射させ、カメラから出力される検査波形を数値化して記憶・信号処理し、連続性のある欠陥信号のみを強調し、所定レベルを越えた信号を欠陥部とすることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 ～図 3 に示すように、本形態に係る平版印刷版の検査装置 4 0 は、平版印刷版 1 0 の幅方向に配置された 6 台のカメラ 1 2 を備えている。

【 0 0 1 9 】

このカメラ 1 2 は、検査ロール 1 4 の上方に位置しており、検査ロール 1 4 に巻き掛けられた平版印刷版 1 0 を撮像している。また、検査ロール 1 4 の上流側には、黄色のカラーフィルター 1 8 で覆われた光源（蛍光灯 1 6）が配置され、平版印刷版 1 0 の感光層を撮像可能に照射している。

【 0 0 2 0 】

また、カメラ 1 2 と平版印刷版 1 0 までの距離が一定に保持されており、設置時に焦点を調整すれば、その後の焦点調整が不要となっている。また、カラーフィルターを用い黄色の検査光（波長は 4 7 0 n m ～ 7 7 0 n m）を照射することで、感光層の露光が防止される。なお、カラーフィルターと蛍光灯に替えて黄色蛍光灯であってもよい。また、検査光を発する光源として、蛍光灯に限定されるものではなく、ハロゲンランプ、H I D ・ L a m p（H i g h I n t e n s i t y D i s c h a r g e L a m p）等でもよい。

【 0 0 2 1 】

さらに、カラーフィルターは違う色を用いることで、カット波長域を変え、露光防止性を高めたり、照度を変えたりすることができる。

【 0 0 2 2 】

また、カメラ 1 2 の正面には、偏光フィルター 2 0 が設けられており、感光層

面で正反射した検査光の縦波をカットして横波をカメラ 1 2 へ入射させている。

【 0 0 2 3 】

一方、検査ロール 1 4 の下流側には、ラベル貼付機 4 2 が設けられている。このラベル貼付機 4 2 は、比較回路 4 4 (図 6 参照) から欠陥信号が出力された後、所定のタイミングで平版印刷版 1 0 のエッジにラベル 2 4 を貼り付ける。このラベル 2 4 を裁断時に識別して、不良品として排除するようになっている。なお、検出情報をラベルに印字して貼り付けてもよい。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、カメラ 1 2 には、平版印刷版 1 0 からの正反射光のうち縦波がカットされた映像を CCD ラインセンサ 2 6 に結像させるレンズ 2 8 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

CCD ラインセンサ 2 6 は、平版印刷版 1 0 の幅方向 (搬送方向と直交する方向) に受光素子を 2 0 0 0 個備えており、1 台のカメラ 1 2 の読み取り範囲 (視野幅) は、2 6 0 mm とされている。従って、幅分解能 (検出精度) は、 $260\text{ mm} / 2000\text{ bit} = 0.13\text{ mm}$  となる (この幅の擦り傷を検出できる)。なお、0.13 mm より幅の狭い擦り傷でも、傷の反射光量が十分に大きい場合、検出可能である。

【 0 0 2 6 】

また、図 2 に示すように、本形態に係る検査装置 4 0 は、カメラ視野 2 6 0 mm を持つ 6 台のカメラ 1 2 で 1 5 0 0 mm の範囲をカバーするようになっている。そして、CCD ラインセンサ 2 6 は、平版印刷版 1 0 の幅方向 1 ラインの画像を見るように並んでおり、隣合う CCD ラインセンサ 2 6 の両端側には 1 0 mm のラップがあるため、信号処理上、エッジ部分での画像信号がキャンセルされている。

【 0 0 2 7 】

一方、カメラ 1 2 は一定の周期で入光量を読み取る。一定の周期とは、一例として、開放された入光窓から入った光を変換した信号電荷を 0.2 秒毎の蓄積データとして記憶する時の蓄積時間単位であり、平版印刷版 1 0 の搬送速度が設定



範囲内であれば、どの搬送速度であっても、平版印刷版 1 0 を漏れなく検査できるようにになっている。

【 0 0 2 8 】

ここで、図 5 及び図 6 を参照して、本形態に係る平版印刷版の検査方法を説明する。

【 0 0 2 9 】

先ず、平版印刷版 1 0 で正反射した検査光は偏光フィルター 2 0 で縦波がカットされ、横波 p がレンズ 2 8 へ入射して、CCD ラインセンサ 2 6 に結像する。

【 0 0 3 0 】

このように、縦波をカットすることで、微弱なバー擦り傷や他の擦り傷による欠陥シグナル以外の平常面のノイズを低減させることができる。このような効果を模式的に表現したのが、図 5 に示す A、B であり、A では光源 L の像が見えるが、偏光フィルター 2 0 を通過した B では、光源 L の像は消え、擦り傷 M のみが見える。

【 0 0 3 1 】

CCD ラインセンサ 2 6 から出力された信号は、A/D 変換器 3 0 でデジタルに変換されて数値化され、記憶器 3 2 で記憶される。これを信号処理回路 3 4 で隣接相関処理することで、ノイズ部分が低減され、欠陥シグナルの部分が際立ってきて、連続性のある欠陥シグナルのみを強調することができる。

【 0 0 3 2 】

なお、カメラ 1 2 の後に A/D 変換器 3 0 を設けているが、カメラ 1 2 の中で A/D 変換するデジタルカメラでもよい。

【 0 0 3 3 】

感度レベル設定回路 2 2 は、予め定められた欠陥部に対応する信号処理回路 3 4 で処理された信号を含むように、感度レベル値を設定するものである。比較回路 4 4 では、信号処理回路 3 4 で処理された信号及び感度レベル値が入力され、感度レベル値を越えた微分信号を欠陥部として、欠陥信号を出力する。

【 0 0 3 4 】

この欠陥信号が出力されると、ラベル貼付機 4 2 が所定のタイミングで駆動し

て、平版印刷版 1 0 のエッジにラベル 2 4 を貼り付ける。ラベル 2 4 が貼り付けられた平版印刷版 1 0 は、ロール 6 0 に巻き取られ、裁断工程へ運搬される。

【 0 0 3 5 】

なお、感度レベル値は、P S 版の種類によって調整される。また、上記説明では、片面に感光層が塗布された P S 版について説明したが、両面に感光層がある場合は、両面にカメラ 1 2 をセットすればよい。

【 0 0 3 6 】

なお、縦波をカットできるものであれば、偏光フィルターの種類はフィルム状のものでも、ガラス状のものでも構わないが、品質はガラスの方が優れている。また、信号処理回路を用いて擦り傷シグナルを際立たせるようにしたが、検出レベルによっては、信号処理回路を省略してもよい。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

本発明は上記構成としたので、平版印刷版に発生したバー塗布特有の擦り傷を正確に検出でき、設備故障の早期発見につながる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本形態に係る平版印刷版の検査装置を示す側面図である。

【図 2】

本形態に係る平版印刷版の検査装置の正面図である。

【図 3】

本形態に係る平版印刷版の検査装置を示す全体斜視図である。

【図 4】

本形態に係る平版印刷版の検査装置の C C D ラインセンサを示す説明図である。

【図 5】

本形態に係る平版印刷版の検査装置のデータ処理と検査シグナルを示すブロック図である。

【図 6】

本形態に係る平版印刷版の検査装置のデータ処理を示すブロック図である。

【図 7】

バー塗布によって発生する擦り傷を説明する説明図である。

【図 8】

従来の平版印刷版の検査装置を示す側面図である。

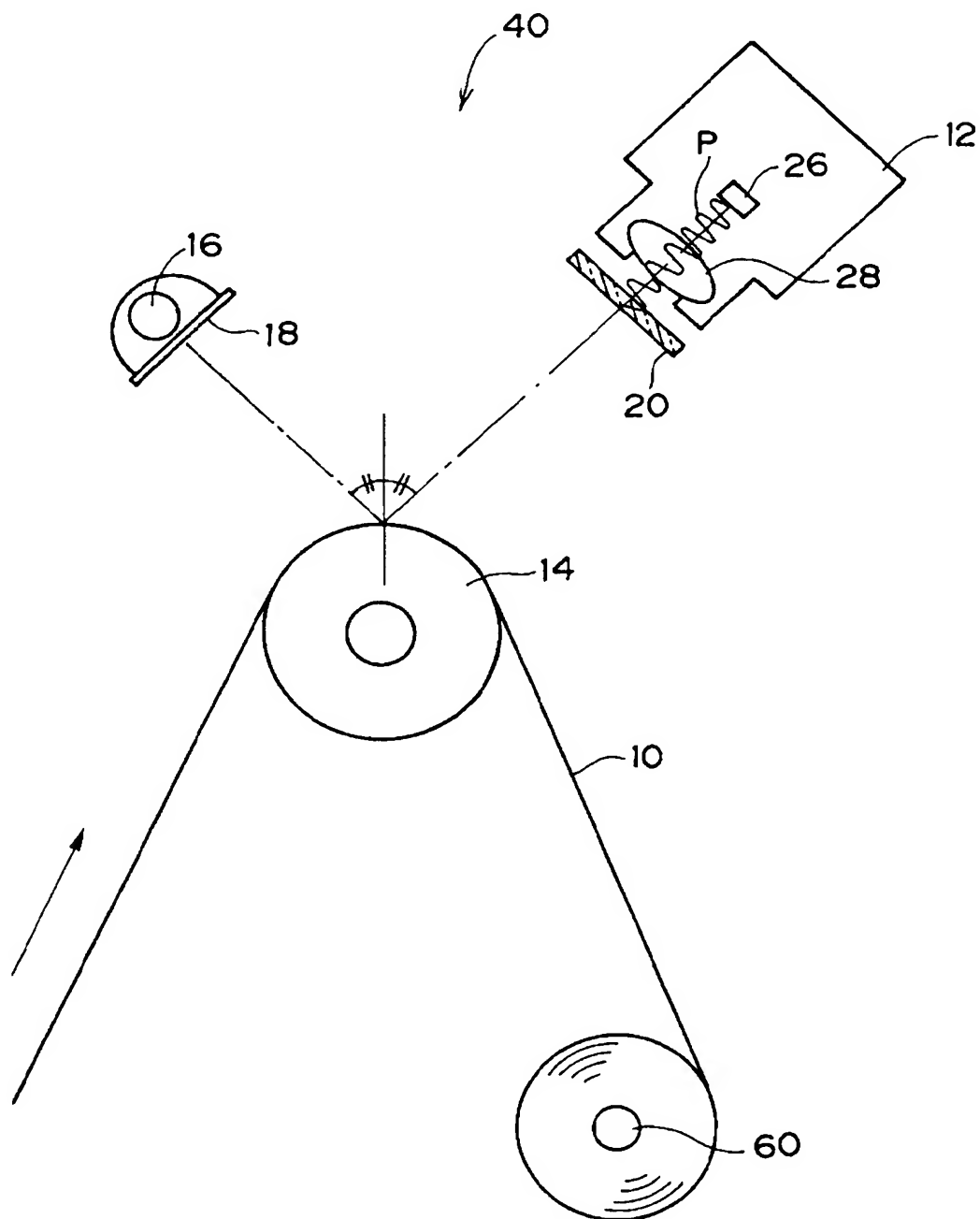
【符号の説明】

- |     |           |
|-----|-----------|
| 1 2 | カメラ       |
| 2 0 | 偏光フィルター   |
| 2 6 | CCDラインセンサ |
| 3 2 | 記憶積算器     |
| 3 4 | 信号処理回路    |

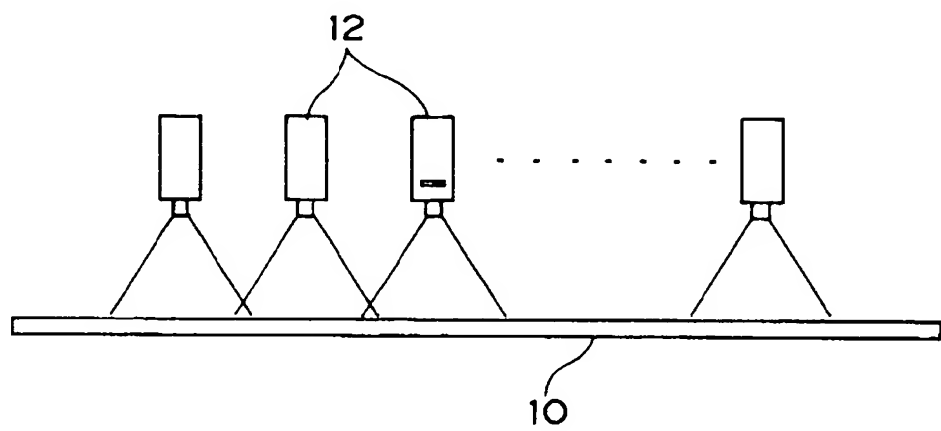
【書類名】

図面

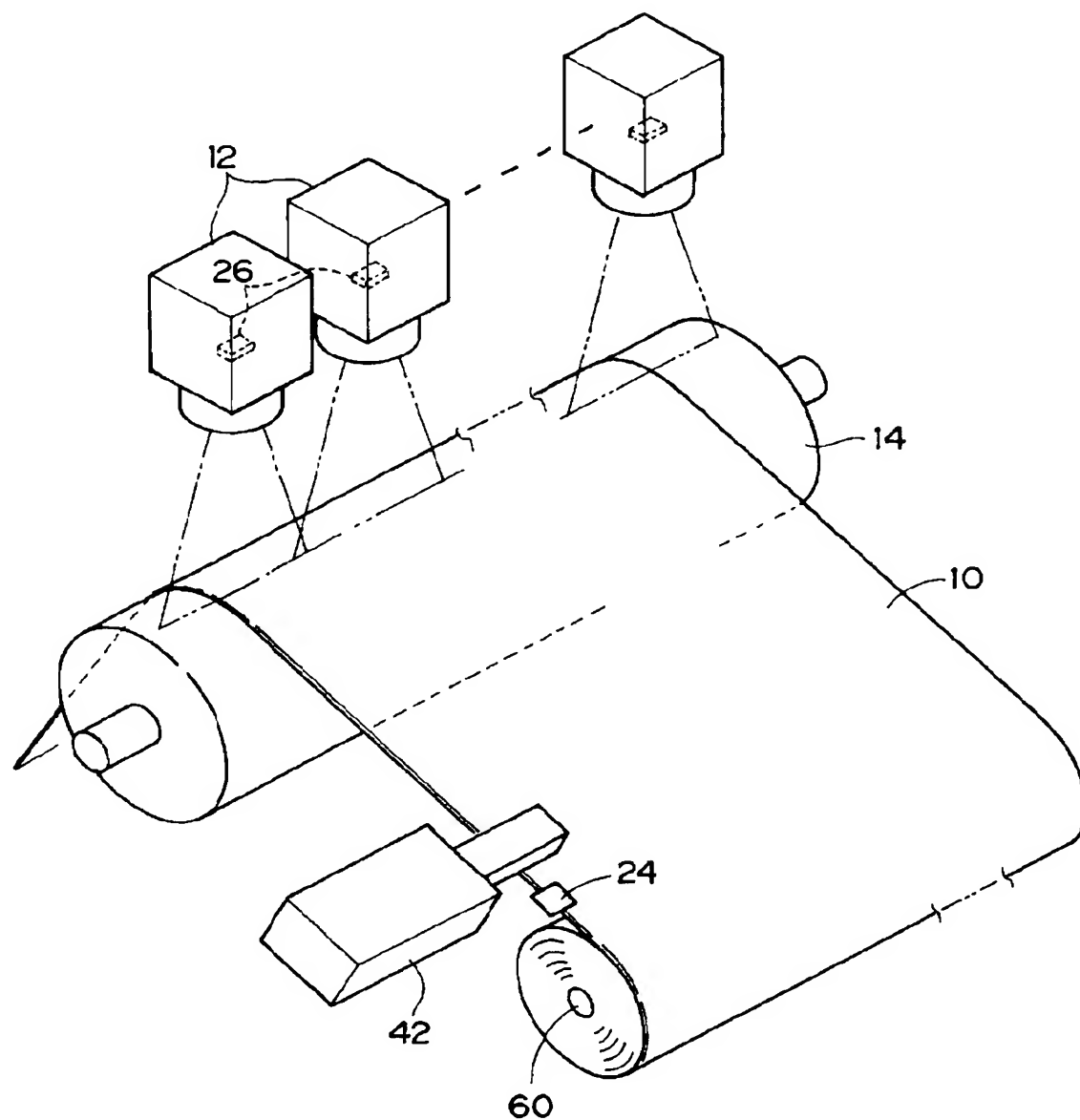
【図1】



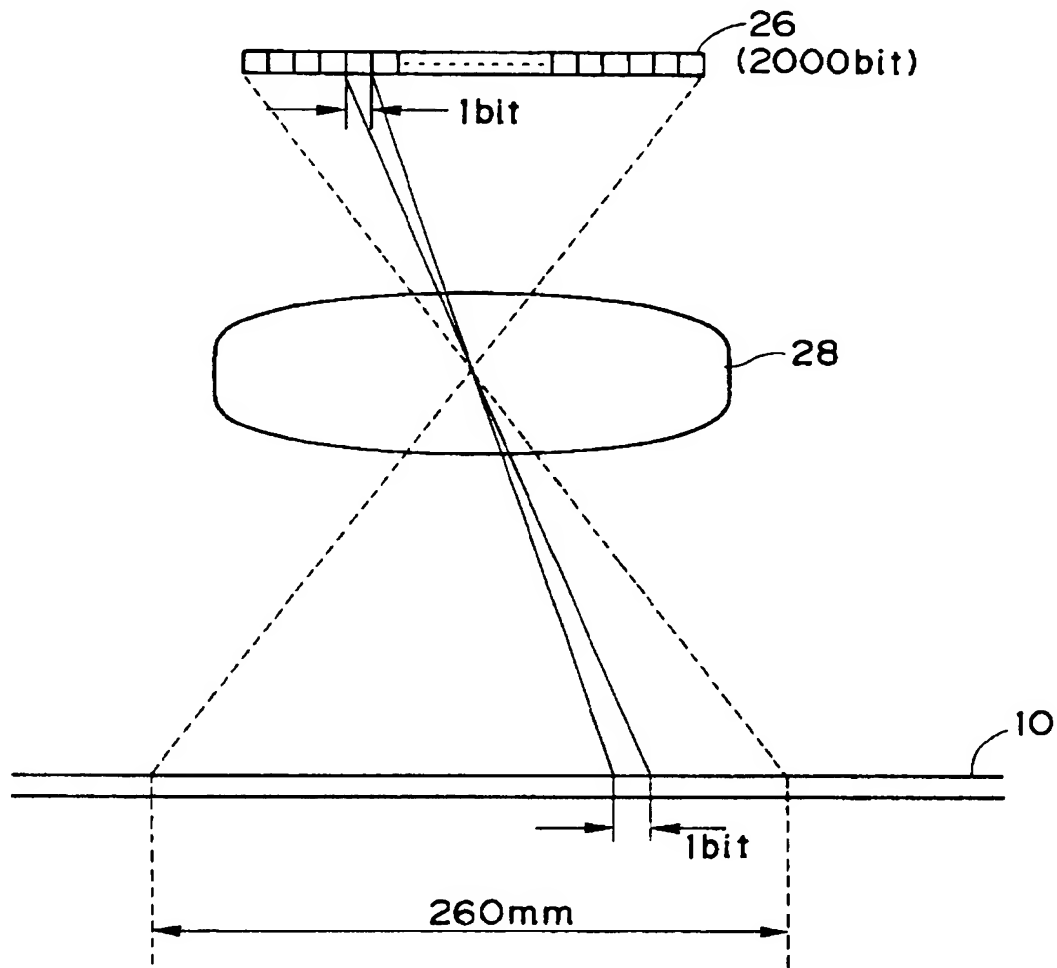
【図 2】



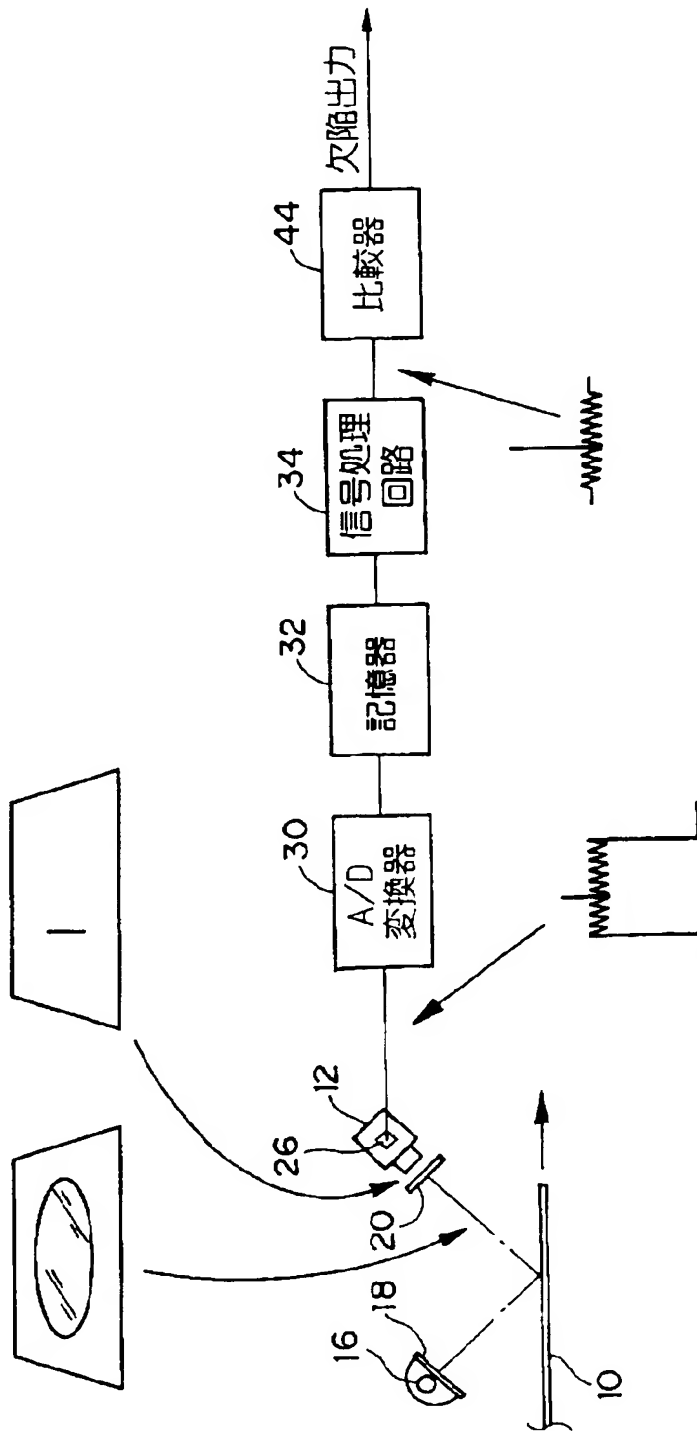
【図 3】



【図 4】

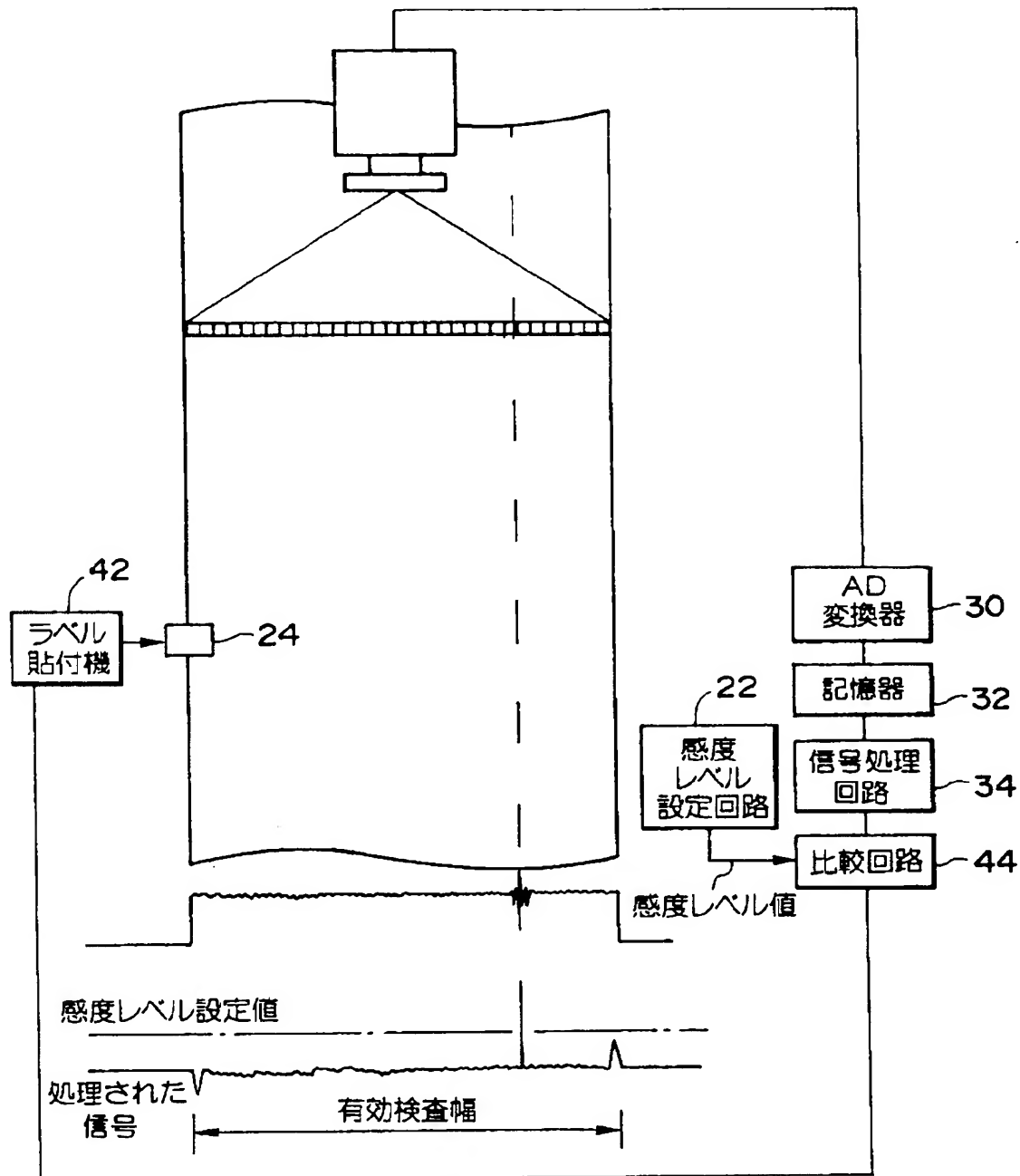


【図 5】

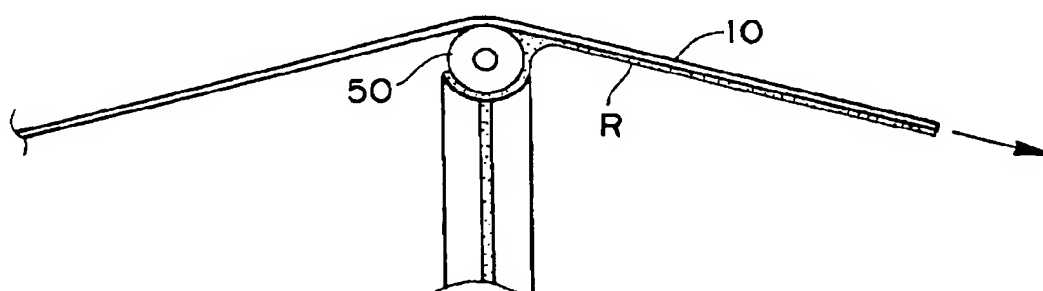
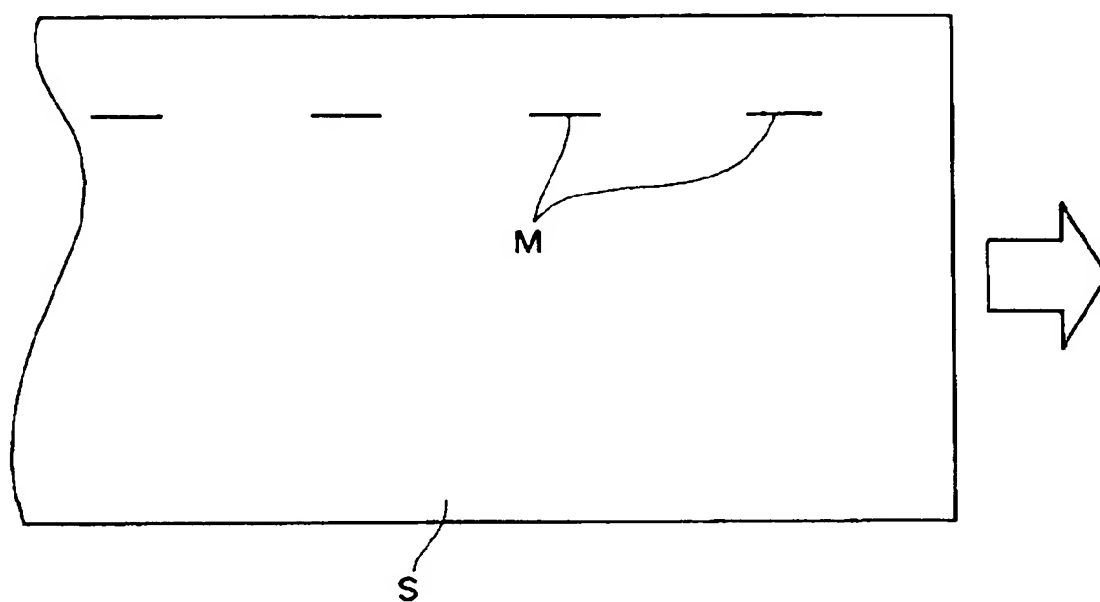




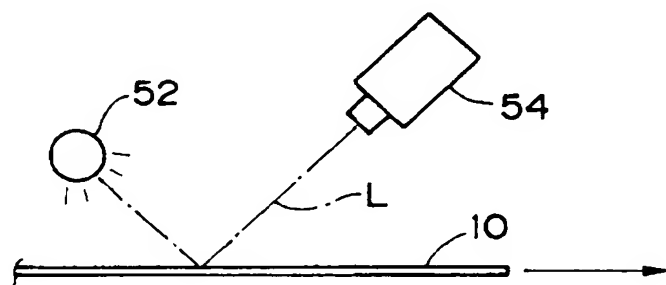
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    平版印刷版に発生したバー塗布特有の擦り傷を正確に検出できるようにすることを課題とする。

【解決手段】    平版印刷版 1 0 で正反射した検査光は偏光フィルター 2 0 で縦波がカットされ、カメラ 1 2 へ入射する。このように、縦波をカットすることで、微弱なバー擦り傷や他の擦り傷による欠陥シグナル以外の平常面のノイズを低減させることができるため、擦り傷を確実に検出することができる。また、カメラ 1 2 から出力された検査波形を A D 変換器 3 0 で数値化して記憶器 3 2 で記憶する。これを信号処理回路 3 4 で隣接相関処理することで、欠陥シグナルを際立たせ、連続性のある欠陥信号のみを確実に強調することができる。

【選択図】                      図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 1 - 2 7 3 0 4 5
受付番号	5 0 1 0 1 3 2 4 9 0 1
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 3 年 9 月 1 3 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100079049
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	中島 淳

【選任した代理人】

【識別番号】	100084995
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 和詳

【選任した代理人】

【識別番号】	100085279
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿四丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	西元 勝一

【選任した代理人】

【識別番号】	100099025
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	福田 浩志

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地  
氏 名 富士写真フイルム株式会社